DIRECTION DES ÉVALUATIONS ENVIRONNEMENTALES

Rapport d'analyse environnementale pour le projet de modification du décret numéro 378-2005 du 20 avril 2005 relatif à la délivrance d'un certificat d'autorisation en faveur d'Hydro-Québec pour le projet d'aménagements hydroélectriques de la Chute-Allard et des Rapides-des-Cœurs sur le territoire de la ville de La Tuque

Dossier 3211-12-72

Le 7 janvier 2011

Développement durable, Environnement et Parcs
Québec

ÉQUIPE DE TRAVAIL

Du Service des projets en milieu hydrique de la Direction des évaluations environnementales :

Chargé de projet :	Monsieur François Delaître, biologiste, M. Env.
Analyste :	Madame Mireille Paul, M. Sc. Biologie, coordonnatrice – projets barrage et centrale hydroélectrique
Supervision administrative :	Monsieur Gilles Brunet, chef de service
Révision de textes et éditique :	Madame Marie-Ève Jalbert, secrétaire

SOMMAIRE

Le gouvernement du Québec a adopté, le 20 avril 2005, le décret numéro 378-2005 qui autorise Hydro-Québec à réaliser le projet d'aménagements hydroélectriques de la Chute-Allard et des Rapides-des-Cœurs. Ce projet consiste à exploiter le potentiel hydroélectrique de ces deux sites situés dans la portion amont de la rivière Saint-Maurice, sur le territoire de la ville de La Tuque, en y aménageant deux centrales au fil de l'eau d'une puissance totale de 142 MW. Le projet d'aménagements hydroélectriques de la Chute-Allard et des Rapides-des-Cœurs a été jugé acceptable sur le plan environnemental à la suite d'un examen qui s'est déroulé dans le cadre de la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement.

En vertu du décret 378-2005 du 20 avril 2005, Hydro-Québec doit assurer en tout temps, dans le tronçon court-circuité de l'aménagement des Rapides-des-Cœurs, un débit de 1 m^3/s. Par contre, au printemps, en période de fraie du doré jaune, un débit réservé écologique pouvant atteindre un maximum de 50 m^3/s, selon l'hydraulicité de la rivière, doit être assuré dans le tronçon court-circuité par l'évacuateur de crues. Cette valeur plafond avait été fixée sans qu'il ait pu être possible de caractériser le tronçon court-circuité de l'aménagement lors des études d'avant-projet en raison du caractère torrentiel de ce secteur de la rivière Saint-Maurice.

En août 2008, la diminution du débit dans le tronçon court-circuité de l'aménagement des Rapides-des-Cœurs lors de la mise en eau du bief amont a permis à Hydro-Québec de réaliser une caractérisation plus précise de ce tronçon. Cet exercice, couplé à des simulations des conditions d'écoulement, a permis à Hydro-Québec d'évaluer le plus précisément possible les superficies d'habitats de fraie potentiels pour le doré jaune dans ce tronçon pour différents débits variant entre 1 et 100 m^3/s.

Selon les résultats obtenus, un débit réservé écologique de 20 m^3/s assurerait la plus grande disponibilité d'habitats potentiels pour la fraie du doré jaune dans le tronçon court-circuité de l'aménagement des Rapides-des-Cœurs comparativement à tous les autres débits étudiés. On peut donc conclure qu'un débit réservé écologique de 20 m^3/s dans le tronçon court-circuité en période de fraie du doré jaune est optimal comparativement à l'ensemble des débits évalués et est plus favorable pour la fraie du doré jaune qu'un débit de 50 m^3/s. Il apparaît donc justifié et même préférable de fixer le débit réservé écologique maximum pouvant être déversé par l'évacuateur de crues dans le tronçon court-circuité de l'aménagement des Rapides-des-Cœurs à 20 m^3/s plutôt que 50 m^3/s.

Ainsi, à l'instar du ministère des Ressources naturelles et de la Faune, le MDDEP estime que la demande de modification de décret d'Hydro-Québec qui consiste à abaisser le débit réservé écologique maximum en période de fraie du doré jaune de 50 m^3/s à 20 m^3/s est acceptable sur le plan environnemental puisqu'il est plus favorable à la fraie du doré jaune qui est la composante biologique que ce débit vise à protéger.

TABLE DES MATIÈRES

Équipe de travail i

Sommaire iii

Liste des tableaux vii

Liste des figures vii

Liste des annexes vii

Introduction 1

1. Le projet 1

1.1 Le projet d'aménagements hydroélectriques de la Chute-Allard et des Rapides-des-Cœurs 1

1.2 Contexte de la demande de modification de décret 1

2. Analyse environnementale de la demande de modification de décret 3

Conclusion 5

Références 6

Annexes 7

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 : ÉTABLISSEMENT DU DÉBIT RÉSERVÉ À L'AMÉNAGEMENT DES RAPIDES-DES-CŒURS DURANT LA PÉRIODE DE FRAIE DU DORÉ JAUNE 2

TABLEAU 2 : SUPERFICIES MOUILLÉES DES ZONES À GRANULOMÉTRIE FAVORABLE POUR LA FRAIE DU DORÉ JAUNE SELON LES DÉBITS 4

TABLEAU 3 : SUPERFICIES DES HABITATS DE FRAIE POTENTIELS DU DORÉ JAUNE 4

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1 : LOCALISATION DES SECTEURS PRÉSENTANT UN SUBSTRAT POTENTIEL POUR LA FRAIE DU DORÉ JAUNE DANS LE TRONÇON COURT-CIRCUITÉ DE L'AMÉNAGEMENT DES RAPIDES-DES-CŒURS 3

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1 LISTE DES UNITÉS ADMINISTRATIVES DU MINISTÈRE, DES MINISTÈRES ET DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX CONSULTÉS 9

ANNEXE 2 CHRONOLOGIE DES ÉTAPES IMPORTANTES DU PROJET 11

INTRODUCTION

Le présent rapport constitue l'analyse environnementale portant sur une demande de modification du décret numéro 378-2005 du 20 avril 2005, modifié par les décrets numéro 955-2005 du 19 octobre 2005, numéro 138-2007 du 14 février 2007 et numéro 428-2008 du 30 avril 2008, autorisant le projet d'aménagements hydroélectriques de la Chute-Allard et des Rapides-des-Cœurs sur le territoire de la ville de La Tuque. Hydro-Québec, en tant qu'initiateur de projet, a déposé, le 7 juillet 2010, une demande de modification de décret conformément à l'article 122.2 de la Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., c. Q-2). Cette modification porte sur une diminution du débit réservé écologique maximal en période de fraie du doré jaune dans le tronçon court-circuité de l'aménagement hydroélectrique des Rapides-des-Cœurs.

Sur la base des informations fournies par l'initiateur, l'analyse effectuée par les spécialistes du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) et du gouvernement (voir l'annexe 1 pour la liste des unités du MDDEP, ministères et organismes consultés) permet d'établir l'acceptabilité environnementale de la modification demandée, la pertinence de la réaliser ou non et, le cas échéant, d'en déterminer les conditions d'autorisation. Les principales étapes précédant la production du présent rapport sont consignées à l'annexe 2.

1. LE PROJET

1.1 Le projet d'aménagements hydroélectriques de la Chute-Allard et des Rapides-des-Cœurs

Le gouvernement du Québec a adopté, le 20 avril 2005, le décret numéro 378-2005 qui autorise Hydro-Québec à réaliser le projet d'aménagements hydroélectriques de la Chute-Allard et des Rapides-des-Cœurs. Ce projet consiste à exploiter le potentiel hydroélectrique de ces deux sites situés dans la portion amont de la rivière Saint-Maurice, sur le territoire de la ville de La Tuque, en y aménageant deux centrales au fil de l'eau d'une puissance totale de 142 MW. Le projet d'aménagements hydroélectriques de la Chute-Allard et des Rapides-des-Cœurs a été jugé acceptable sur le plan environnemental à la suite d'un examen qui s'est déroulé dans le cadre de la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement.

Ce projet a fait l'objet de trois modifications de décret depuis son acceptation. La première porte le numéro 955-2005, est datée du 19 octobre 2005, et modifie la capacité d'évacuation des ouvrages d'évacuation ainsi que leur configuration. La seconde porte le numéro 138-2007, est datée du 14 février 2007, et modifie la puissance nominale des alternateurs des turboalternateurs inscrite à la condition 1 du décret du 20 avril 2005. Enfin, la plus récente, porte le numéro 428-2008, est datée du 30 avril 2008, et modifie l'échéancier de mise en eau des biefs amont des deux aménagements.

1.2 Contexte de la demande de modification de décret

En vertu du décret numéro 378-2005 du 20 avril 2005, Hydro-Québec doit assurer en tout temps, dans le tronçon court-circuité de l'aménagement des Rapides-des-Cœurs, un débit de 1 m^3/s. Par contre, au printemps, en période de fraie du doré jaune, un débit réservé écologique pouvant

atteindre un maximum de 50 m^3/s, selon l'hydraulicité de la rivière, doit être assuré dans le tronçon court-circuité par l'évacuateur de crues.

La détermination de la valeur de ce débit réservé écologique doit respecter le protocole présenté au tableau suivant qui est basé sur la température de l'eau et le débit de la rivière au moment où débute la fraie du doré jaune. Selon ce protocole, la période de fraie débute dès que la température de l'eau atteint 9°C. Ainsi, lorsque cette température est atteinte, Hydro-Québec doit maintenir de façon constante dans le tronçon court-circuité, pour toute la période de reproduction, le débit déversé à l'évacuateur de crues au moment de l'atteinte de cette température jusqu'à concurrence de 50 m^3/s, et ce, jusqu'à la fin de la période de reproduction du doré jaune qui est établie lorsque la sommation des degrés-jours atteint 478.

TABLEAU 1 : ÉTABLISSEMENT DU DÉBIT RÉSERVÉ À L'AMÉNAGEMENT DES RAPIDES-DES-CŒURS DURANT LA PÉRIODE DE FRAIE DU DORÉ JAUNE

Température de l'eau	Action	Valeur du débit réservé
T °C < 6°C	Maintien du débit réservé minimum	Débit minimum = 1 m^3/s
9°C ≤ T °C ≤ 12°C	Ajustement de la valeur du débit réservé	Débit réservé = maximum entre la valeur de débit déversé et 1 m^3/s jusqu'à concurrence de 50 m^3/s
T °C > 12°C, la sommation de tous les degrés-jours est inférieure à 478 degrés-jours	Maintien de la règle sur les débits et on fait la sommation des températures chaque jour (degrés-jours)	Débit réservé = maximum entre la valeur de débit déversé et 1 m^3/s jusqu'à concurrence de 50 m^3/s
La sommation de tous les degrés-jours est égale ou supérieure à 478 degrés-jours	Retour au débit minimum	Débit minimum = 1 m^3/s

Tableau tiré de ministère de l'Environnement (2005)

Lors des études d'avant-projet, la caractérisation du tronçon court-circuité de l'aménagement des Rapides-des-Cœurs avait été impossible en raison du caractère torrentiel et de l'inaccessibilité de ce secteur de la rivière Saint-Maurice. La détermination de la valeur plafond de 50 m^3/s avait alors été déterminée lors d'un atelier de travail regroupant des représentants, d'Hydro-Québec, du ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF), du ministère de l'Environnement et des Pêches et Océans Canada (ministère de l'Environnement, 2005).

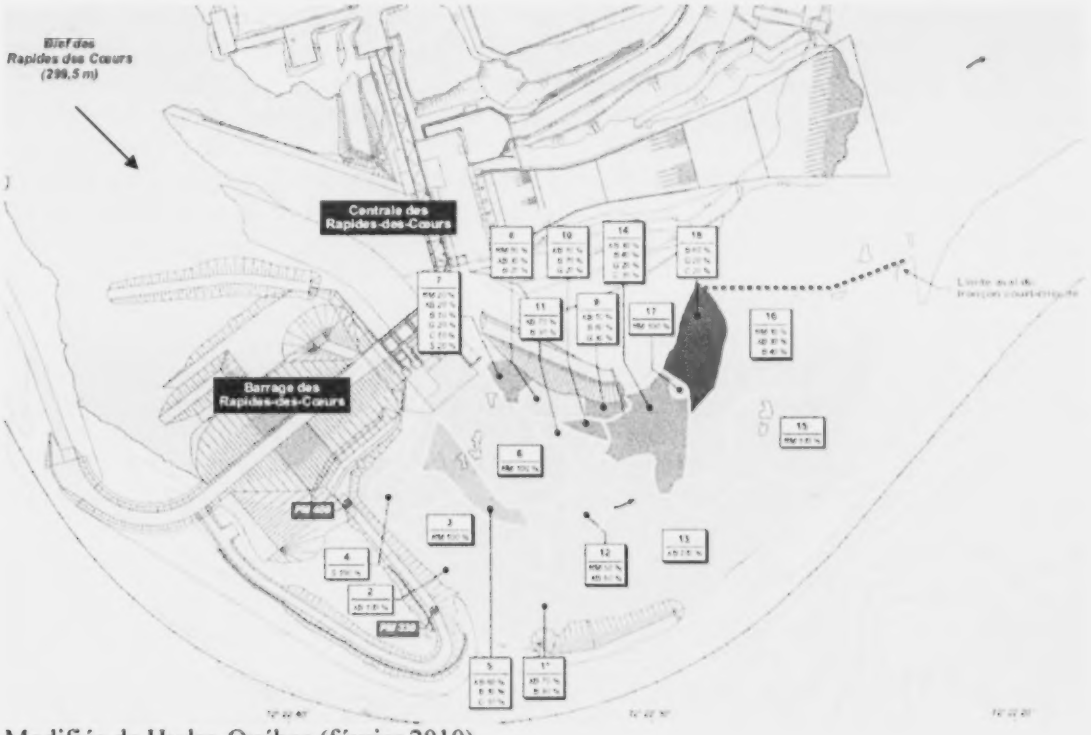
En août 2008, la diminution du débit dans le tronçon court-circuité de l'aménagement lors de la mise en eau du bief amont a permis à l'initiateur de réaliser une caractérisation plus précise du tronçon court-circuité qu'il lui a ensuite permis d'évaluer le potentiel du tronçon court-circuité comme habitat de fraie du doré jaune. Hydro-Québec a enfin pu établir une valeur de débit maximale qu'elle juge optimale dans l'application du protocole d'établissement du débit réservé écologique, soit 20 m^3/s au lieu de celle de 50 m^3/s initialement prévue. Ainsi, Hydro-Québec a déposé une demande de modification du décret numéro 378-2005 du 20 avril 2005 afin que la valeur maximale du débit réservé écologique en période de fraie du doré jaune soit fixée à 20 m^3/s dans l'application du protocole présenté au tableau 1.

2. ANALYSE ENVIRONNEMENTALE DE LA DEMANDE DE MODIFICATION DE DÉCRET

Lors de la mise en eau du bief amont à l'été 2008, Hydro-Québec a caractérisé le plus précisément possible le tronçon court-circuité de l'aménagement des Rapides-des-Cœurs. Cet exercice, couplé à des simulations des conditions d'écoulement, a permis d'évaluer le potentiel du tronçon court-circuité pour la fraie du doré jaune pour différents débits, soit 1, 10, 20, 50 et 100 m^3/s (Hydro-Québec, septembre 2009).

Ainsi, sur la base des données terrain récoltées, l'initiateur a localisé les secteurs du tronçon court-circuité composés partiellement de cailloux et de galets et qui présentent donc des superficies potentielles pour la fraie du doré jaune. Au nombre de cinq, ces secteurs sont tous situés en rive gauche, en marge de l'écoulement principal (secteurs 7, 9, 10, 14 et 18 sur la figure 1). La superficie respective de chacun de ces secteurs est de 369, 362, 264, 2 264 et 1 806 m^2. La superficie totale où la granulométrie est favorable pour la reproduction du doré jaune dans le tronçon court-circuité couvre donc 5 065 m^2 (Hydro-Québec, septembre 2009).

FIGURE 1 : LOCALISATION DES SECTEURS PRÉSENTANT UN SUBSTRAT POTENTIEL POUR LA FRAIE DU DORÉ JAUNE DANS LE TRONÇON COURT-CIRCUITÉ DE L'AMÉNAGEMENT DES RAPIDES-DES-CŒURS



Modifiée de Hydro-Québec (février 2010)

Par la suite, des modélisations des conditions d'écoulement à l'aide d'un logiciel de simulation (Flow 3D) ont permis d'évaluer, pour les différents débits étudiés, les superficies mouillées de chacun des secteurs où la granulométrie est favorable à la fraie (Hydro-Québec, septembre 2009). Ces résultats sont présentés au tableau 2.

TABLEAU 2 : SUPERFICIES MOUILLÉES DES ZONES À GRANULOMÉTRIE FAVORABLE POUR LA FRAIE DU DORÉ JAUNE SELON LES DÉBITS

Débit (m^3/s)	Superficie mouillée des zones à granulométrie favorable (m^2)					
	Secteur 7	Secteur 9	Secteur 10	Secteur 14	Secteur 18	Total
1	1,4	312,0	51,9	1 471,0	1 728,0	3 564,3
10	76,8	332,7	90,0	1 933,0	1 728,0	4 170,8
20	90,8	342,3	193,7	1 949,0	1 728,0	4 324,0
50	106,7	353,1	263,8	2 060,0	1 728,0	4 561,9
100	341,8	360,4	263,8	2 137,0	1 728,0	4 931,4
Total	369,2	362,0	263,8	2 264,0	1 806,0	5 065,0

Tiré d'Hydro-Québec (septembre 2009)

À la lecture de ce tableau, on constate que le débit réservé écologique devrait être supérieur à 100 m^3/s pour que l'ensemble du substrat favorable à la fraie du tronçon court-circuité, soit totalement inondé.

Enfin, dans le but d'évaluer avec plus de précision le potentiel des cinq secteurs du tronçon court-circuité présentant une granulométrie favorable à la fraie du doré jaune, les superficies avec des caractéristiques non propices à la fraie, comme une vitesse trop rapide (>2 m/s) ou trop faible (>0,1 m/s), ont été évaluées pour chacun des débits et retranchées des superficies mouillées de chacun des secteurs. Cette démarche a permis à l'initiateur d'évaluer les superficies d'habitats de fraie potentiels du doré jaune pour chacun des secteurs, à chacun des débits retenus. Ces résultats sont présentés au tableau 3.

TABLEAU 3 : SUPERFICIES DES HABITATS DE FRAIE POTENTIELS DU DORÉ JAUNE

Débit (m^3/s)	Superficie des habitats de fraie potentiels (m^2)					
	Secteur 7	Secteur 9	Secteur 10	Secteur 14	Secteur 18	Total
1	0,0	312,0	43,2	1130,8	42,0	1528,0
10	23,9	321,9	90,0	1801,5	1000,5	3237,8
20	48,0	236,9	192,5	1641,2	1367,6	**3486,2**
50	106,7	71,9	251,0	1056,3	1552,7	3038,6
100	224,6	36,5	95,3	634,6	1221,3	2212,3

Tiré d'Hydro-Québec (février 2010)

À la lecture du tableau 2, on constate qu'un débit réservé écologique de 20 m^3/s assurerait la plus grande disponibilité d'habitats potentiels pour la fraie du doré jaune dans le tronçon court-circuité de l'aménagement des Rapides-des-Cœurs comparativement à tous les autres débits étudiés. On peut donc conclure qu'un débit réservé écologique de 20 m^3/s dans le tronçon court-circuité en période de fraie du doré jaune est optimal comparativement à l'ensemble des débits évalués et est plus favorable pour la fraie du doré jaune qu'un débit de 50 m^3/s. Il apparaît

donc justifié et même préférable de fixer le débit réservé écologique maximum pouvant être déversé par l'évacuateur de crues dans le tronçon court-circuité de l'aménagement des Rapides-des-Cœurs à 20 m^3/s plutôt que 50 m^3/s.

Ainsi, à l'instar du MRNF, le MDDEP estime que la demande de modification de décret d'Hydro-Québec qui consiste à abaisser le débit réservé écologique maximum déversé dans le tronçon court-circuité de l'aménagement des Rapides-des-Cœurs en période de fraie du doré jaune de 50 m^3/s à 20 m^3/s est acceptable sur le plan environnemental puisqu'il est plus favorable à la fraie du doré jaune qui est la composante biologique que ce débit vise à protéger.

CONCLUSION

La réalisation du projet d'aménagements hydroélectrique de la Chute-Allard et des Rapides-des-Cœurs a été autorisée le 20 avril 2005 en vertu du décret numéro 378-2005 délivré par le gouvernement du Québec. En vertu de ce décret, Hydro-Québec doit assurer en tout temps, dans le tronçon court-circuité de l'aménagement des Rapides-des-Cœurs, un débit de 1 m^3/s. Par contre, au printemps, en période de fraie du doré jaune, un débit réservé écologique pouvant atteindre un maximum de 50 m^3/s, selon l'hydraulicité de la rivière, doit être assuré en fonction d'un protocole basé sur la température de l'eau.

La mise en eau du bief amont de l'aménagement des Rapides-des-Cœurs à l'été 2008 a permis à l'initiateur de caractériser avec plus de précision le tronçon court-circuité et d'également estimer son potentiel pour la fraie du doré jaune à différents débits variant de 1 à 100 m^3/s. Cet exercice a permis de conclure qu'un débit réservé maximal de 20 m^3/s assurerait la plus grande disponibilité d'habitats potentiels pour la fraie du doré jaune dans le tronçon court-circuité de l'aménagement des Rapides-des-Cœurs.

Ainsi, le MDDEP estime que la demande de modification de décret d'Hydro-Québec qui consiste à abaisser le débit réservé écologique maximum déversé dans le tronçon court-circuité de l'aménagement des Rapides-des-Cœurs en période de fraie du doré jaune de 50 m^3/s à 20 m^3/s est acceptable sur le plan environnemental.

François Delaître
Biologiste, M. Env.
Chargé de projet
Service des projets en milieu hydrique
Direction des évaluations environnementales

RÉFÉRENCES

HYDRO-QUÉBEC. *Aménagements hydroélectriques de la Chute-Allard et des Rapides-des-Cœurs – Activités de l'année 2008 – Programme de compensation de l'habitat du poisson et suivi environnemental*, préparé par Aecom Tecsult inc., septembre 2009, 102 pages et annexes;

HYDRO-QUÉBEC. *Modification du débit réservé printanier dans le tronçon court-circuité de la centrale des rapides-des-Coeurs,* février 2010, 7 pages;

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT. *Rapport d'analyse environnemental – Projet d'aménagements hydroélectriques de la Chute-Allard et des Rapides-des-Cœurs*, Direction des évaluations environnementales, mars 2005, 56 pages et 4 annexes.

ANNEXES

ANNEXE 1 LISTE DES UNITÉS ADMINISTRATIVES DU MINISTÈRE, DES MINISTÈRES ET DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX CONSULTÉS

Ministère des Ressources naturelles et de la Faune.

ANNEXE 2 CHRONOLOGIE DES ÉTAPES IMPORTANTES DU PROJET

Date	Événement
2010-07-07	Réception de la demande de modification de décret au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs.
2010-07-20	Début de la consultation auprès du ministère des Ressources naturelles et de la Faune.
2010-09-03	Réception de l'avis du ministère des Ressources naturelles et de la Faune.